

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-023393  
 (43)Date of publication of application : 24.01.1995

(51)Int.Cl. H04N 7/32  
 G06T 9/00  
 H04N 11/04

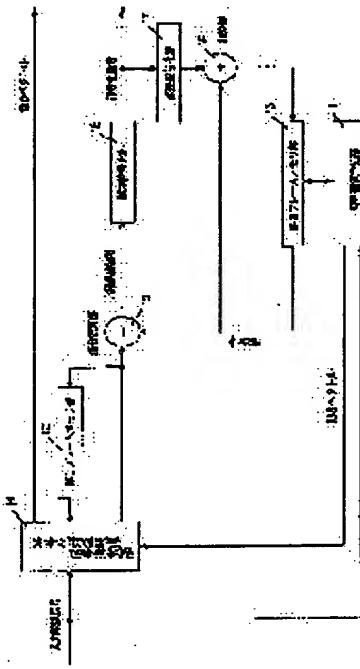
(21)Application number : 05-147206 (71)Applicant : SHARP CORP  
 (22)Date of filing : 18.06.1993 (72)Inventor : SATO SEIJI

## (54) IMAGE ENCODING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve picture quality by detecting a motion vector outputted from a movement compensation predicting part, and when its absolute value is small, fixing and input video signal and reducing an error between the input video signal and a preceding video frame.

**CONSTITUTION:** The 1st frame memory part 12 stores an input video signal and the 2nd frame memory part 13 stores a frame signal ahead of one frame signal encoded and then locally decoded. A movement compensation predicting part 11 predicts movement compensation between the inputted video signal and the video signal stored in the 2nd frame memory part 13. An encoding object video signal selecting part 14 inspects a motion vector outputted from the predicting part 11 and selects a video signal to be encoded object.



**Best Available Copy**

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.01.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2905362

[Date of registration] 26.03.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-23393

(43)公開日 平成7年(1995)1月24日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号      | 序内整理番号                    | F I   | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-----------|---------------------------|-------|--------|
| H 04 N 7/32               |           |                           |       |        |
| G 06 T 9/00               |           |                           |       |        |
| H 04 N 11/04              | B 7337-5C |                           |       |        |
|                           |           | H 04 N 7/137              | Z     |        |
|                           |           | G 06 F 15/66              | 330 D |        |
|                           |           | 審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全7頁) |       |        |

(21)出願番号 特願平5-147206

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(22)出願日 平成5年(1993)6月18日

(72)発明者 佐藤 聖二

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

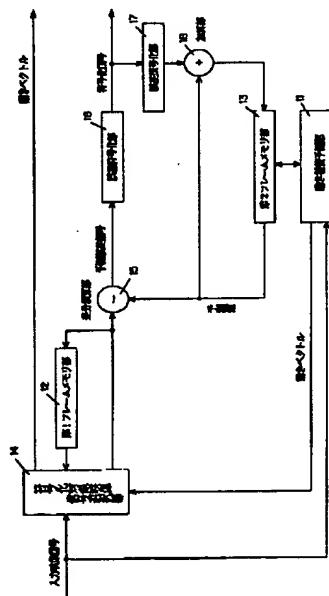
(74)代理人 弁理士 高野 明近 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像符号化装置

(57)【要約】

【目的】 画像符号化装置において、動き補償予測部から出力される動きベクトルを検査してその絶対値が小さい場合、入力映像信号を固定して前の映像フレームとの誤差を減少させて画質の改善を図る。

【構成】 第1フレームメモリ部12は、入力映像信号を格納し、第2フレームメモリ部13は、符号化されて局部復号された一つ前のフレーム信号を格納する。動き補償予測部11は、入力された映像信号と前記第2フレームメモリ部13に格納されている映像信号との間で動き補償予測を行う。符号化対象映像信号選択部14は、前記動き補償予測部11から出力される動きベクトルを検査して符号化対象映像信号を選択する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力映像信号を格納するための第1のフレームメモリ手段と、符号化されて局部復号された一つ前の映像フレーム信号を格納するための第2フレームメモリ手段と、入力映像信号と該第2フレームメモリ手段に格納されている映像信号との間で動き補償予測を行う動き補償予測手段と、該動き補償予測手段から出力される動きベクトルの絶対値の大小を検査して、入力映像信号か前記第1フレームメモリ手段に格納されている映像信号のいずれかを符号化対象映像信号として選択する符号化対象映像信号選択手段とを備えることを特徴とする画像符号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像(動画像)信号に含まれる情報量を削減して、符号化するための画像符号化装置に関し、より詳細には、動き補償予測部から出力される動きベクトルを検査してその絶対値が小さい場合、入力映像信号を固定して前の映像フレームとの誤差を減少させて画質の改善を図るようにした画像符号化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、高速ディジタル信号処理およびそのためのL S I技術の発展、画像処理技術の進歩によって、画像情報の有効な活用が期待されている。特に、通信の分野では、画像情報を効率的に伝送できるような高機能なネットワークの研究が活発に進められており、非常に高品質な映像伝送サービスが提供されることが期待されている。一般に、映像情報に含まれる情報量は非常に多いため、映像信号をそのまま扱うことは現実的ではない。しかし、映像信号にはその情報量に多くの冗長性が含まれているため、この冗長度を取り除くことによって、情報量を削減することができる。そこで、映像情報を効率的に取り扱うためには、映像の(圧縮)符号化技術が非常に重要である。そのための映像符号化方式の検討も活発に行われている。

【0003】 映像信号には、動きや変化等の時間的な情報と、1枚の映像フレームの内容に関する空間的な情報とが含まれており、それぞれが冗長性を有している。特に、映像(動画像)信号では連続するフレーム間の相関が強く、時間的な冗長度を削減することによって大幅に情報量を減らすことができる。このような時間的な相関を利用した符号化方式として動き補償フレーム(フィールド)間予測符号化方式が広く一般に用いられている。

【0004】 図3(a), (b)は従来の画像符号化方式の一つである動き補償予測符号化方式の原理を説明するための図である。該動き補償予測符号化方式では、符号化対象映像フレームと以前に符号化された映像フレームとをそれぞれ適当な矩形ブロック領域に分割し、該ブロック領域ごとに比較を行う。符号化対象ブロックによ

く合致するブロックを以前に符号化された映像フレーム内において、合致ブロックが対象ブロックと同一位置にあるブロックからみてどの方向に位置するかを表す動きベクトルを検出する。そして、該動きベクトルを利用して映像信号に含まれる動きの情報を表し、前記映像フレーム中の合致ブロックを対象ブロック領域に対する予測値とする。

【0005】 図4は、従来の画像符号化装置の構成図で、図中、21は動き補償予測部、22はフレームメモリ部、23は差分演算部、24は誤差符号化部、25は誤差復号化部、26は加算部である。入力された映像信号は、映像フレーム毎に重複しない矩形領域単位で動き補償予測部21に送られる。該動き補償予測部21では、該入力映像信号とフレームメモリ部22に格納された該入力映像信号以前に入力された映像信号との間で動き補償予測が行われ、動きベクトルが検出されても出力される。前記動き補償予測処理の結果に従って、フレームメモリ部22からもっとも適切と判断された領域が予測値として読み出される。該予測値は、差分演算部23において、前記入力映像信号との差が求められて、予測信号が出力される。該予測符号化信号は誤差符号化部24へ送られる。該誤差符号化部24では、予測誤差信号の映像フレーム内での相関を利用して、DCT(Discrete Cosine Transform: 離散的コサイン変換)符号などの適当な符号化が行われる。その結果は符号化信号として、前記動き補償予測部21からの動きベクトルとともに装置外部へ出力される。

【0006】 一方、符号化信号は、誤差復号化部25において局部復号され、予測誤差復号信号が出力される。該予測誤差復号信号は、加算部26において前記フレームメモリ部22から読み出された予測値と再び加算され、符号化後の再生された映像信号が得られる。該再生された映像信号は、前記フレームメモリ部22へ送られて格納される。1映像フレームの符号化が終了すると、フレームメモリ部22は、当該映像フレームの局部復号された映像信号が格納されており、次の符号化対象映像フレームの動き補償予測の予測値として利用される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の画像符号化装置では、被写体の動き量がわずかでも予測符号化してしまうため、前フレーム映像との誤差が多くなり、画質が劣化してしまうという問題点があった。

【0008】 本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、被写体の動き量を検出し、その動き量がある一定のしきい値内に収まる程度ならば、映像入力信号そのものを固定してしまうことにより、前フレーム映像との誤差を減少させるため、画質のよりいっそうの改善を行うことができるようになした画像符号化装置を提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、入力映像信号を格納するための第1のフレームメモリ手段と、符号化されて局部復号された一つ前の映像フレーム信号を格納するための第2フレームメモリ手段と、入力映像信号と該第2フレームメモリ手段に格納されている映像信号との間で動き補償予測を行う動き補償予測手段と、該動き補償予測手段から出力される動きベクトルの絶対値の大小を検査して、入力映像信号か前記第1フレームメモリ手段に格納されている映像信号のいずれかを符号化対象映像信号として選択する符号化対象映像信号選択手段とを備えることを特徴としたものである。

## 【0010】

【作用】本発明における動き補償予測手段は、入力映像信号と第2フレームメモリ手段からの映像信号の動き補償を行い、符号化対象映像信号選択手段は、前記動き補償予測手段から検出された動きベクトルの大小を検査し、その値があるしきい値内にあるときは符号化対象映像信号として第1フレームメモリ手段に格納されている一つ前の入力映像信号を選択し、隣接映像フレーム間の誤差を減少させる。

## 【0011】

【実施例】実施例について、図面を参照して以下に説明する。図1は、本発明による画像符号化装置の一実施例を説明するための構成図で、図中、11は動き補償予測手段である動き補償予測部、12は第1のフレームメモリ手段である第1フレームメモリ部、13は第2のフレームメモリ手段である第2フレームメモリ部、14は符号化対象映像信号選択手段である符号化対象映像信号選択部、15は差分演算部、16は誤差符号化部、17は誤差復号化部、18は加算部である。

【0012】動き補償予測部11は、従来と同様に入力信号と第2フレームメモリ部13に格納された映像信号との間で動き補償予測が行われ動きベクトルが検出される。符号化対象映像信号選択部14は、該動きベクトルの大きさがある一定のしきい値内にあるならば、第1フレームメモリ部12に格納されている該入力映像信号以前に入力された映像信号を符号化対象映像信号として選択し、そうでなければ該入力映像信号を選択する。該符号化対象映像信号は第1フレームメモリ12に格納される。差分演算部15は、該符号化対象映像信号と前記動き補償予測部11から出力された予測値との差分を求め、予測誤差信号を出力する。誤差符号化部16は、該予測符号化信号を適当に符号化して、誤差復号化部17は、該符号化信号を局部復号して予測誤差復号信号を出力する。加算部18は、予測誤差復号信号と予測値を加算して、符号化の再生された映像信号を出力する。該再生された映像信号は、前記第2フレームメモリ部12に送られて格納される。

【0013】図2は、本発明による画像符号化装置の動作を説明するためのフローチャートである。以下、各ステップに従って順に説明する。まず、入力された映像信号(step1)は、第2フレームメモリ部12に格納された映像信号との間で動き補償予測が行われ(step2)、適当な領域が予測値として読み出され、動きベクトルも検出される。この動きベクトルは符号化対象映像信号選択部14において、その絶対値の大小を検査され(step3)、該絶対値があるしきい値内にあるならば、第1フレームメモリ部に格納されている映像信号を符号化対象映像信号として選択・出力し、該絶対値がしきい値より大きい場合は入力映像信号を符号化対象映像信号として選択・出力する(step4)。また、動きベクトルの絶対値がしきい値内にあるときは零ベクトルが出力され、しきい値を越えるときは動きベクトルがそのまま出力される。

【0014】一方、該符号化対象映像信号は第1フレームメモリ部12に格納され(step5)、差分演算部15においてフレームメモリ部13に格納されている映像信号との差分が取られて予測誤差信号が出力される(step6)。該予測誤差信号は誤差符号化部16で映像フレーム内での相関を利用したDCT符号化等の符号化が行われ(step7)、符号化信号として装置外部に出力される(step8)。

【0015】前記符号化信号は誤差復号化部17で前記誤差符号化部16での符号化とは逆の処理によって復号される(step9)。こうして得られた予測誤差復号信号は、加算部18において予測値と再び加算され(step10)、符号化後の再生された映像信号が得られる。該再生された映像信号は、前記第2フレームメモリ部13に送られて格納されて(step11)、次の符号化対象フレームの動き補償の予測値として利用される。

## 【0016】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の画像符号化装置は、入力映像信号を格納するための第1のフレームメモリ手段と、符号化された局部復号された一つ前の映像フレーム信号を格納するための第2フレームメモリ手段と、入力映像信号と該第2フレームメモリ手段に格納されている映像信号との間で動き補償予測を行う動き補償予測手段と、該動き補償予測手段から出力される動きベクトルの絶対値の大小を検査して、入力映像信号か前記第1フレームメモリ手段に格納されている映像信号のいずれかを符号化対象映像信号として選択する符号化対象映像信号選択手段とを備えているので、被写体のわずかな動きに対しては入力映像そのものを固定してしまうため、前の映像フレームとの誤差が減少し、より良い符号化映像品質を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像符号化装置の一実施例を説明するための構成図である。

【図2】本発明による画像符号化装置の動作を説明するためのフローチャートである。

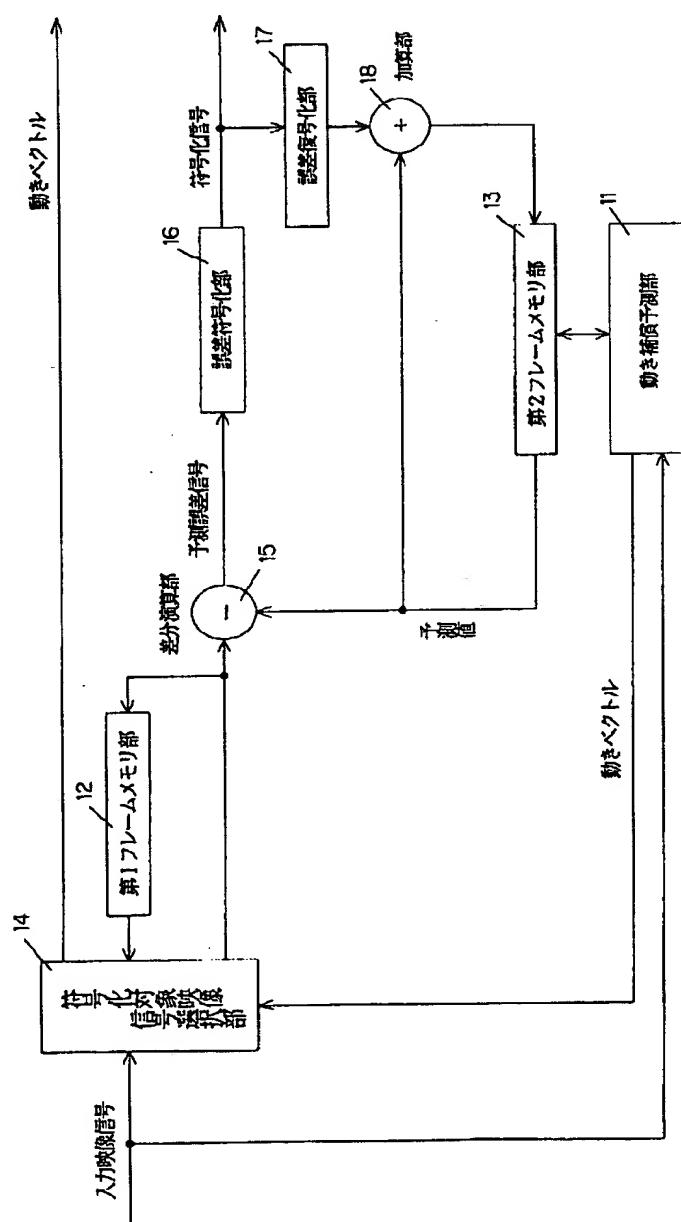
【図3】従来の動き補償予測符号化の原理を説明するための説明図である。

【図4】従来の画像符号化装置の構成図である。

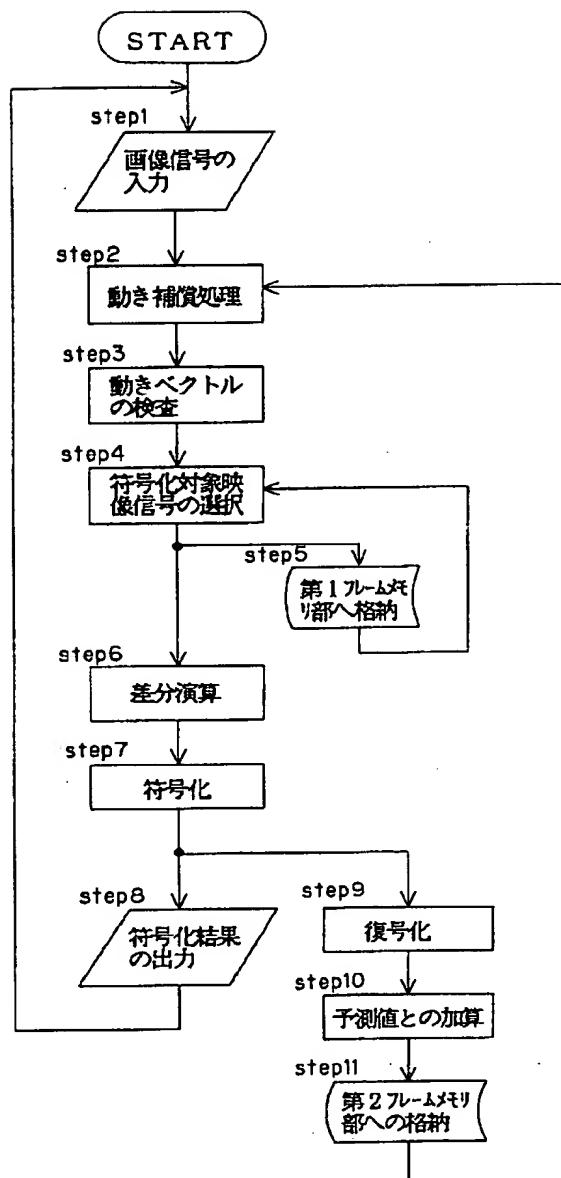
【符号の説明】

1 1…動き補償予測部、1 2…第1フレームメモリ部、  
1 3…第2フレームメモリ部、1 4…符号化対象映像信号選択部、  
1 5…差分演算部、1 6…誤差符号化部、1 7…誤差復号化部、  
1 8…加算部。

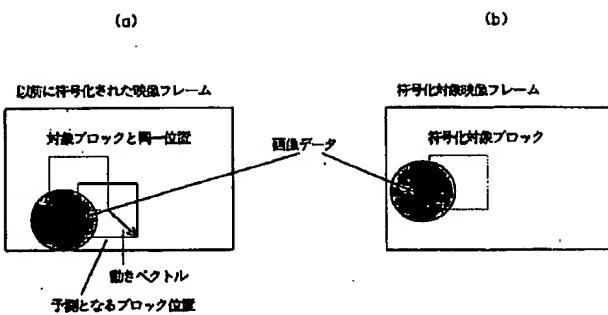
【図1】



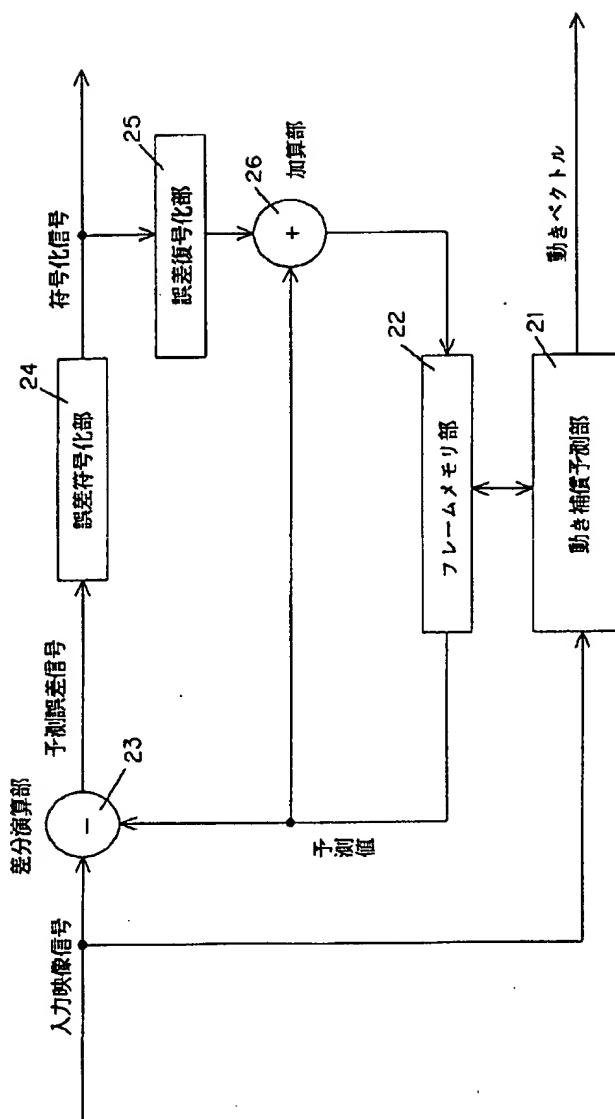
【図2】



【図3】



[図4]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**